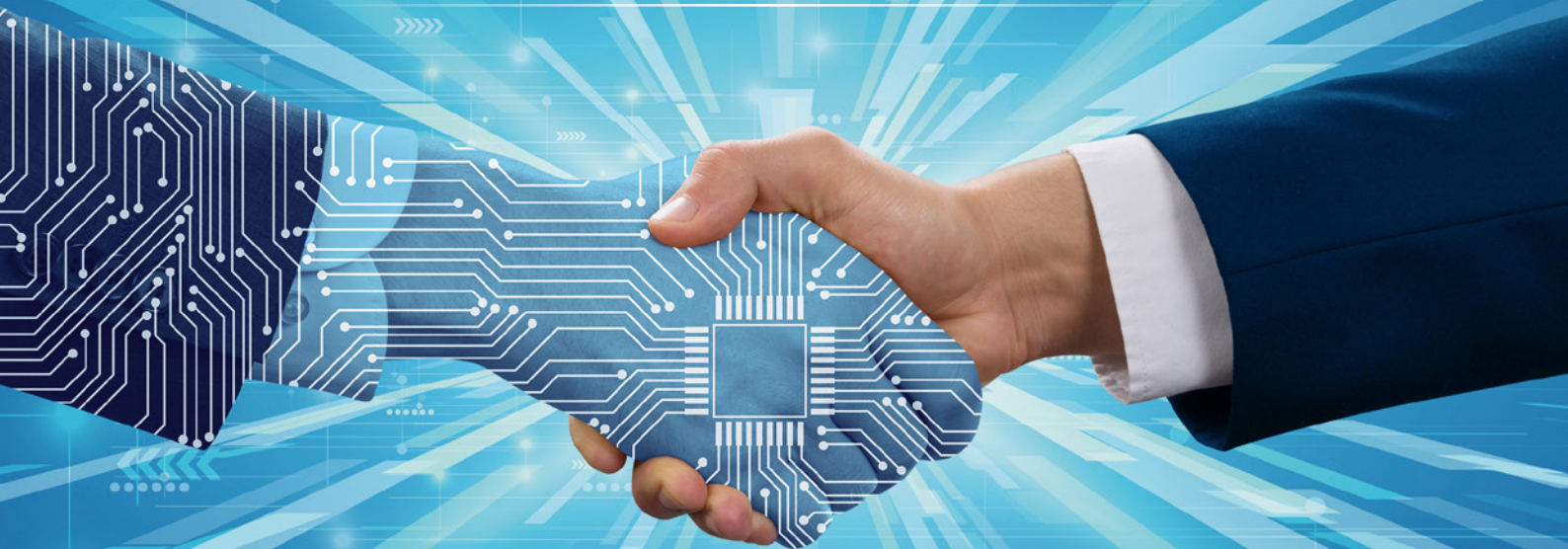




DSB

Data Science Bootcamp

400H UČENJA SA TRENERIMA
VAN RADNOG VREMENA
NA SRPSKOM
ON-LINE



MENADŽMENT
CENTAR
BEOGRAD



Sadržaj

Sve o našem data science bootcamp-u

- 1 | Ključne informacije
- 2 | Šta ćete naučiti
- 3 | Ishodi
- 4 | Format učenja
- 5 | Detaljni program
- 6 | Naša onlajn platforma
- 7 | Naši alumni
- 8 | Najčešća pitanja

1 | Ključne informacije

Naučite data science od osnova Python-a do naprednog mašinskog učenja i steknite sve veštine da biste se pridružili nekom data science timu i pospešili svoju karijeru.

Razmišljajte kao data scientist

Od biblioteke Pandas do dubokog učenja, posle završenog kursa ćete znati kako da istražujete, čistite i transformišete podatke u praktična zapažanja i kako da implementirate modele mašinskog učenja od početka do kraja u proizvodno okruženje, radeći u timovima sa najboljim veštinama u oblasti.

Zajednica za ceo život

Naš data science kurs je tek početak puta. Kad dobijete diplomu MCB-a, postajete deo globalne tehnološke zajednice. Zadržavate pristup našoj onlajn platformi s celokupnim sadržajem vašeg kursa i deo ste aktivnog Slack radnog prostora, gde i dalje učite, dobijate sugestije i savete od profesionalnih data scientist-a, imate pristup ekskluzivnim mogućnostima za standardne i frilenserske poslove koje nude preduzetnici i programerske firme. Takođe, imaćete koristi od naših usluga za razvoj karijere, a mi ćemo vam pomagati da se povežete s najboljim regruterima koji traže talente za uloge vezane za podatke, putem događaja za umrežavanje, sajmova zapošljavanja i koučinga.

Uspešni bivši polaznici

U MCB-u je diplomiralo preko 15.000 polaznika za 22 godine. Mnogi od njih su se zaposlili u tehnološkim kompanijama kao inženjeri, programeri, analitičari ili menadžeri proizvoda. Takođe, mnogi su započeli karijeru kao frilenseri ili su pokrenuli svoju startap kompaniju.

2 | Šta ćete naučiti

Mi obučavamo ljude još od 2001. godine i posvećeni smo izuzetnosti. Posle našeg Data Science Bootcamp-a moći ćete da:

- ✓ Dizajnirate relacione baze podataka i pravite napredne upite pomoću SQL-a
- ✓ Razumete matematičke koncepte koji čine temelje data science-a: statistiku, verovatnoću i linearnu algebru
- ✓ Obavljate naprednu analizu koristeći Jupyter notebook, Pandas i Statsmodels
- ✓ Implementirate nadzirane i nenadzirane modele mašinskog učenja koristeći scikit-learn
- ✓ Naučite najbolje prakse mašinskog učenja (prethodna obrada, treniranje i testiranje, metrike učinka itd.)
- ✓ Implementirate modele mašinskog učenja u proizvodno okruženje koristeći Google Cloud platformu
- ✓ Pravite i trenirate potpuno povezane duboke neuronske mreže da rešavate probleme klasifikacije i regresije
- ✓ Ovladate programiranjem koje se primenjuje za data science u Python-u
- ✓ Koristite neuronske mreže za detektovanje objekata i obradu prirodnih jezika
- ✓ Koristite najbolje prakse kad radite na data science projektu u okviru tehnološkog tima

3 | Ishodi

Ako naučite da istražujete, čistite, analizirate i predviđate podatke, to vas može povesti različitim putevima. Evo mogućih ishoda za vas kada završite naš Data Science Bootcamp:

- ✓ Možete da postanete **data analitičar, data inženjer, data scientist ili data menadžer** za neku od najboljih svetskih tehnoloških kompanija (Google, Uber, LinkedIn, Facebook, Amazon itd.)
- ✓ Možete započeti karijeru **frilens data scientist-a** i pomagati odakle god želite kompanijama da rešavaju probleme s podacima.
- ✓ Možete da pokrenete neku uslugu obrade podataka ili neki proizvod kao preduzetnik, da osnujete svoju kompaniju, prikupite novac da ubrzate svoj rast i da upravljate svojim data science timom.
- ✓ Možete da postanete junior data scientist za neku od najboljih srpskih IT kompanija (HTEC, Nordeus, Vega IT, enjoy.ing, sa.global itd.)

4 | Format učenja

Odaberite format učenja koji vama najviše odgovara

Face-to-face	On-line
Spremni ste da se maksimalno posvetite Data science oblasti? Intenzivni trening, od ponedjeljka do petka, ceo dan	Imate i drugih obaveza? Učite kada je vama najzgodnije.
400 časova	400 časova
Završavate za 2,5 meseca	Završavate za 6 meseci
10 nedelja 5 dana u nedelji od 9:00 do 18:00h	24 nedelje 2 dana nedeljno, 19:00 do 22:00 h Subota, 9:00 do 18:00 h
Svaki dan učenje	2x nedeljno i subota
Uživo učenje sa trenerom	Utorak i četvrtak, on-line Subota, on-line ili uživo
Za 10 intenzivnih nedelja, naučite data science od Python-a do naprednog mašinskog učenja i steknite sve veštine da biste se pridružili nekom data science timu i pospešili svoju karijeru.	Naučite da programirate u 24-nedeljnom fleksibilnom formatu uz individualizovan program prilagođen vašem gustom rasporedu obaveza.

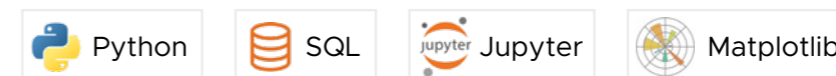
5 | Detaljni program

Učite data science korak po korak, počev od osnovnog kompleta alata za rad s podacima u Python-u i matematici, pa sve do kompletnog ciklusa implementacije i primene algoritama mašinskog učenja.

1. Upis i pripremni rad 40 sati rada

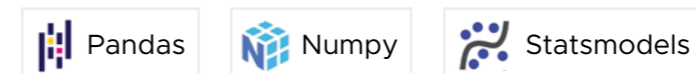
2. Analiza podataka 80 sati rada

Naučite fundamentalne alate za analizu podataka:
Python kao osnova, SQL za upite i Jupyter Notebooks za vizuelizaciju.



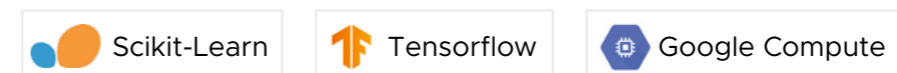
3. Nauka o odlučivanju 40 sati rada

Primenite statistiku da napravite napredne analize i donesete dobre poslovne odluke: statističko zaključivanje, testiranje hipoteza, multivarijantna regresija i interval poverenja.



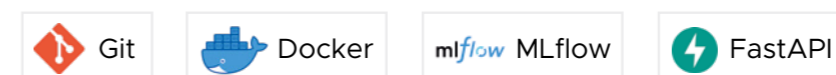
4. Mašinsko učenje & duboko učenje 120 sati rada

Primenite mašinsko učenje i duboko učenje po koracima (priprema podataka, selekcija modela, evaluacija i fino prilagođavanje) i razumite matematičke koncepte i numeričku interpretaciju iza modela.



5. ML inženjering podataka & Timski projekti 120 sati rada

Napravite svoj model u Python-u koji može da bude treniran na Big data u cloud-u, koristeći virtualne mašine i on-line baze podataka. Pratite i retrenirajte model kada je potrebno, i pokažite ga celom svetu preko API-ja.



1. Upis i pripremni rad

40 SATI ONLAJN RESURSA ZA UČENJE

Za naš data science kurs je potreban osnovni nivo poznavanja Python-a i matematike. Pošto želimo da svi naši polaznici budu uspešni, pre početka bootcamp-a moći ćete da proverite svoj nivo znanja i da osvežite svoje veštine.

Preduslovi za upis u pogledu znanja Python-a i matematike

- **Preduslovi vezani za Python**
Biće potrebno da se dobro snalazite s vrstama podataka i promenljivama, uslovima, petljama, funkcijama i strukturama podataka (lista i rečnik).
- **Preduslovi vezani za matematiku**
Biće potrebno da imate srednjoškolski nivo znanja iz matematike, što znači da se dobro snalazite s funkcijama, izvodima funkcija i sistemima linearnih jednačina.
- **Provera vaših veština**
Posle razgovora s našim Timom za upis, dobićete test iz Python-a i matematike koji treba da pomogne vama i Timu za upis da bolje sagledate vaš trenutni nivo znanja Python-a i matematike. Takođe, obezbedićemo vam i komplet dodatnih besplatnih resursa za učenje kako bismo vam pomogli da dostignete nivo koji je preduslov za bootcamp.

Pomoć oko upisa

- **Besplatna pomoć iz statistike i Python-a**
Mi vam nudimo besplatnu pomoć za upis na bootcamp. Ukoliko su vam potrebna dodatna znanja, mi ćemo vam obezbediti besplatne obuke iz statistike, Python-a i matematike.

Pripremni rad posle upisa

- **40h pripreme za bootcamp**
Kad budete primljeni na Data Science bootcamp (čestitamo!), dobićete 40 sati onlajn resursa za učenje. Od svih polaznika zahtevamo da tu pripremu obavite pre početka bootcamp-a. Ona je namenjena tome da vam pomogne da na najefikasniji mogući način prođete kroz sledećih 10 nedelja i da osigura da imate neophodne osnove iz Python-a pre nego što bootcamp počne.

2. Analiza podataka

80 SATI RADA

Ovaj modul obuhvata osnove **Python-a** i **matematike** za data science. Naučićete osnove programiranja u Python-u, kako da radite s **Jupyter Notebook-om** i **Jupyter Lab-om** i upoznaćete se s moćnim Python bibliotekama koje se koriste u data science, kao što su **Pandas** i **NumPy**, za istraživanje velikih skupova podataka i obavljanje statističkih analiza. Pored toga, naučićemo vas kako da prikupljate podatke iz raznih izvora, uključujući **CSV fajlove**, **SQL upite** za relacione baze podataka, **Google Big Query**, **API-je** i **izvlačenje podataka s veb-stranica (Web scraping)**. Naučićete i kako da pravite vizualizacije radi transformisanja podataka u praktična zapažanja. I na kraju, razumećete koncepte **verovatnoće**, **statistike** i **linearne algebre** koji čine temelje analize podataka i mašinskog učenja.

2.1 Python za Data Science

Naučite programiranje u Python-u, kako da radite s Jupyter Notebook-om i da koristite moćne Python biblioteke, kao što su Pandas i NumPy, da istražujete i analizirate velike skupove podataka. Prikupljajte podatke iz raznih izvora, uključujući CSV fajlove, SQL upite za relacione baze podataka, Google Big Query, API-je i Web scraping.

Veštine koje ćete naučiti:

- Korišćenje Jupyter Notebook-a
- Učitavanje i istraživanje skupa podataka
- Izvlačenje podataka iz različitih izvora

2.2 Relaciona baza podataka i SQL

Naučite kako da formulišete dobro pitanje i kako da dobijete odgovor na njega pravljnjem odgovarajućeg SQL upita. Ovaj modul će obuhvatiti arhitekturu šeme, a potom zaći duboko u naprednu manipulaciju funkcijom **SELECT** da se izvuku korisne informacije iz samostalne baze podataka ili koristeći SQL klijentski softver kao što je **DBeaver**.

Veštine koje ćete naučiti:

- Arhitektura šeme baze podataka
- Prevođenje poslovnog pitanja u SQL upit
- Napredne manipulacije funkcijom **SELECT**
- SQL klijentski softver kao što su **DBeaver** ili **Metabase**

2.3 Vizualizacija podataka

Učinite da analiza podataka bude vizuelnija i razumljivija tako što ćete uključiti vizualizacije podataka u Notebook. Naučite kako da grafički prikazete okvire podataka pomoću Python biblioteka kao što su **Matplotlib** i **Seaborn** i da transformišete podatke u praktična zapažanja.

Veštine koje ćete naučiti:

- Pretvaranje podataka u zapažanja pomoću vizualizacija podataka
- Pravljenje smislenih grafikona

2.4 Statistika, verovatnoća, linearna algebra

Steknite dobro razumevanje matematike koja leži u osnovi svih biblioteka i modela koji se koriste u bootcamp-u. Upoznajte se s osnovnim konceptima statistike i verovatnoće (sredina, varijansa, slučajna promenljiva, Bajesova teorema, itd.) i s matičnim računom, u srži numeričkih operacija u bibliotekama kao što su **Pandas** i **NumPy**.

Veštine koje ćete naučiti:

- Statistika (slučajna promenljiva, distribucija, varijansa itd.)
- Verovatnoća (centralna granična teorema, Bajesova teorema)
- Linearna algebra (matični račun, izvodi)

3. Nauka o odlučivanju

40 SATI RADA

3.1 Statistički zaključci

U svom prvom jednonedeljnom mini-projekt, naučićete kako da koristite statističke alate i multivarijacionu regresionu analizu da na pravo poslovno pitanje odgovorite kao pravi data analitičar.

Naučićete kako da strukturirate Python repozitorijum putem objektno orijentisanog programiranja da biste očistili svoj kod i učinili da bude ponovo upotrebljiv, kako da uspešno prebrodite fazu pripreme podataka kad imate ogroman skup podataka i kako da pronađete i interpretirate smislene statističke rezultate na osnovu modela multivarijacione regresije.

Veštine koje ćete naučiti:

- Strukturiranje foldera Python projekta
- Analiza podataka
- Testiranje hipoteze (A/B)
- Statistički alati (statsmodels)
- Multivarijaciona regresiona analiza

3.2 Komunikacija

Od analitičara podataka se očekuje da svoja saznanja saopštavaju publici koja nije za to stručna. Naučićete kako da izvršite uticaj objašnjavanjem svojih stručnih zapažanja i kako da ih pretvorite u poslovne odluke pomoću cost-benefit analize. Bićete osposobljeni da dajete obaveštenja o svom napretku, da prezentujete svoje rezultate i da ih upoređujete s kolegama iz tima.

4. Mašinsko učenje & Duboko učenje

120 SATI RADA

U ovom modulu ćete steći saznanja o različitim klasama modela mašinskog učenja i njihovim primenama. Temeljno ćete se upoznati s najkorišćenijom bibliotekom u mašinskom učenju – **scikit-learn**. Počecete od **nadziranog učenja** i klasičnih metoda kao što su linearne i logističke regresije za rešavanje zadataka **predviđanja**. Potom ćete preći na **nenadzirano učenje** i implementirati metode kao što su **PCA** za **smanjenje broja dimenzija** ili **klasterovanje** za otkrivanje grupa u skupu podataka. Pored toga, naučićemo vas kako da prepoznate preterano prilagođavanje podacima, kao i različite tehnike za njegovo izbegavanje. Na kraju ćete naučiti kako da optimizirate i evaluirate različite modele da biste postigli najbolji učinak koristeći metode kao što su unakrsna validacija i hiperparametarska optimizacija. Usput ćete implementirati sve bitne algoritme učenja kao što su **KNN**, **metodi potpornih vektora** i **ansambl metodi** kao što su *slučajne šume* ili *pojačanje gradijenata*.

4.1 Prethodna obrada podataka i nadzirano učenje

Naučite kako da istražujete, čistite i pripremate skup podataka pomoću tehnika prethodne obrade kao što je vektorizacija. Upoznajte se s klasičnim modelima nadziranog učenja – linearnim i logističkim regresijama. Naučite kako da rešavate zadatke predviđanja i klasifikacije pomoću Python biblioteke scikit-learn koristeći algoritme učenja kao što je KNN (k-najbliži susedi).

Veštine koje ćete naučiti

- Nadzirano učenje pomoću biblioteke scikit-learn
- Tehnike prethodne obrade (vektorizacija, izbor elemenata)
- Treniranje linearnih i nelinearnih osnovnih modela
- Tehnike evaluacije učinka (unakrsna validacija, holdout metoda)
- Prilagođavanje metrika učinka datom zadatku

4.2 Generalizacija i preterano prilagođavanje podacima

Sprovedite faze treniranja i testiranja da biste bili sigurni da vaš model može da se generalizuje na neviđene podatke i da može da se implementira u proizvodno okruženje s predvidljivom preciznošću. Naučite kako da pomoću metoda regularizacije sprečite preterano prilagođavanje podacima i kako da izaberete odgovarajuću funkciju gubitka da biste poboljšali preciznost svog modela.

Veštine koje ćete naučiti

- Razumevanje osnovnog mehanizma koji se krije iza treniranja modela
- Generalizacija modela (izbegavanje preteranog prilagođavanja preko regularizacije funkcije gubitka)
- Hiperparametarska optimizacija (pretraga preko mreže parametara itd.)

4.3 Metrike učinka

Evaluirajte učinak svog modela tako što ćete odrediti šta treba optimizirati, kao i odgovarajuće metrike greške da biste procenili svoj uticaj na poslovanje. Poboljšajte učinak modela pomoću metoda validacije kao što su unakrsna validacija ili hiperparametarska optimizacija. I na kraju, upoznajte se s moćnim metodom nadziranog učenja koji se zove SVM (Support Vector Machines – metodi potpornih vektora)

Veštine koje ćete naučiti

- Delotvorno procenjivanje vašeg uticaja na poslovanje
- Poboljšanje učinka vašeg modela

4.4 Nenadzirano učenje i napredni metodi

Pređite na nenadzirano učenje i implementirajte metode kao što su PCA za smanjenje broja dimenzija ili klasterovanje za otkrivanje grupa u skupu podataka. Upotpunite svoj komplet alata ansambl metodima koji kombinuju druge modele za poboljšanje učinka, kao što su slučajne šume ili pojačanje gradijenata.

Veštine koje ćete naučiti

- Nenadzirano učenje pomoću biblioteke scikit-learn
- Pojednostavljenje problema pomoću smanjenja dimenzija
- Modeli klasterovanja (K-sredine itd.)
- Treniranje moćnih modela pomoću ansambl metoda
- Analiziranje i prognoziranje vremenskih serija pomoću linearnog modela
- Pretvaranje toka rada mašinskog učenja u ponovljiv niz koraka obrade podataka (pipeline)

4.5 Neuronske mreže

Otkrijte magiju koja se krije iza dubokog učenja tako što ćete razumeti arhitekturu neuronskih mreža (neurona, slojeva, stekova) i njihovih parametara (aktivacija, gubitaka, optimizatora). Postanite samostalni u izradi sopstvenih mreža, a naročito u radu sa slikama, vremenima i tekstom, dok istovremeno učite tehnike i trikove koji omogućavaju duboko učenje.

Veštine koje ćete naučiti

- Razumevanje arhitekture neuronskih mreža
- Izrada sopstvenih mreža

4.6 Rad sa fotografijama i slikama

Upoznajte se dublje s radom sa fotografijama i slikama putem konvolucionih neuronskih mreža, arhitektura dizajniranih da izvuku maksimum iz slika. Poboljšajte generalizaciju modela zahvaljujući tehnikama augmentacije podataka i implementirajte napredne metode kako biste iskoristili najsavremenije arhitekture zahvaljujući metodima transfernog učenja.

Veštine koje ćete naučiti

- Izrada i treniranje konvolucionih neuronskih mreža (CNN)
- Prethodna obrada slika i paketno učitavanje podataka
- Augmentacija podataka
- Transferno učenje (VGG16 itd.)

4.7 Podaci vremenske serije i tekstualni podaci

Ovladajte upravljanjem sekvencijalnim podacima i tekstom (nizom reči) putem njihovog transformisanja u odgovarajuće inpute. Iskoristite moć rekurentnih neuronskih mreža da predviđate buduće vrednosti i da vršite obradu prirodnih jezika.

Veštine koje ćete naučiti

- Izrada i treniranje rekurentnih neuronskih mreža (RNN, LSTM itd.)
- Prognoze vremenskih serija s višestrukim outputom
- Ugrađivanje reči
- Analiza sentimenta

4.8 Lakše duboko učenje

Upoznajte se s bibliotekom dubokog učenja **Keras**, koja vam omogućava laku izradu prototipova uz istovremenu fleksibilnost da precizno podešavate neuronsku mrežu. Osim toga, **Google Colab** će znatno skratiti vreme proračunavanja zahvaljujući namenskim grafičkim procesorima (GPU).

Veštine koje ćete naučiti

- Arhitektura guste neuronske mreže
- Evaluacija učinka i preterano prilagođavanje podacima
- Izrada i treniranje neuronskih mreža pomoću **Tensorflow Keras** biblioteke
- Pokretanje onlajn treniranja na GPU-ovima pomoću **Google Colab-a**

5. ML inženjering podataka & Timski projekti

120 SATI RADA

Za nedelju dana, naučite sve najbolje prakse u vezi s bavljenjem nekim uzbudljivim problemom iz oblasti mašinskog učenja koji je prevelik da biste ga rešavali samo na svom kompjuteru i učinite njegovo predviđanje dostupnim svima preko nekog API-ja!

Prvo ćemo vas naučiti kako da postanete produktivniji u izradi modela mašinskog učenja tako što ćete koristiti odgovarajući tok rada. Potom ćemo iskoristiti biblioteku pod nazivom **MLflow** da evidentiramo vaša višestruka eksperimentisanja, iteracije i podešavanje. Zatim ćemo vam pokazati kako da vršite treniranje u velikom obimu koristeći moć cloud računara pomoću **Google Cloud AI platforme**. I na kraju, naučićete **Docker** da biste implementirali svoj kod i model u proizvodno okruženje i učinili ih dostupnim svima pomoću Cloud Run-a ili Kubernetes Engine-a.

5.1 Pipeline za mašinsko učenje

Pređite s Jupyter Notebook-a na editor koda i naučite kako da pravilno postavite projekat mašinskog učenja da biste brzo i sa sigurnošću vršili iteracije. Naučite kako da model mašinskog učenja konvertujete u model s robustnim i skalabilnim pipeline-om pomoću biblioteke **sklearn-pipeline** koristeći kodere i transformatore.

Veštine koje ćete naučiti

- Od Jupyter Notebook-a do upakovanog koda
- Postavljanje dobrog ML projekta (folderi, fajlovi itd.)
- Kontinuirana integracija (GitHub Actions)
- MLflow za evidentiranje učinaka modela
- Korišćenje biblioteke **sklearn-pipeline** (koderi, transformatori)

5.2 Tok rada u mašinskom učenju koristeći MLflow

Izrada modela mašinskog učenja od početka do kraja zahteva mnogo pripreme podataka, eksperimentisanja, iteracija i podešavanja. Naučićemo vas kako da vršite inženjering elemenata i hiperparametarsku optimizaciju da biste napravili najbolji model. Za to ćemo iskoristiti biblioteku pod nazivom **MLflow**.

Veštine koje ćete naučiti

- Pravljenje sopstvenog API-ja
- Kontejnerizacija pomoću Docker-a i primena vašeg API-ja na Cloud Run-u
- Izrada i primena front-end veb-aplikacije

5.3 Treniranje u velikom obimu pomoću Google Cloud platforme

Na kraju, pokazaćemo vam kako da implementirate svoj kod i model u proizvodno okruženje. Pomoću **Google Cloud AI platforme**, moći ćete da trenirate svoj model u velikom obimu (skaliranje), da ga upakujete i učinite dostupnim svima. I kao šlag na torti, korišćićete **Docker** okruženje da implementirate sopstveni RESTful Flask API, koji bi se mogao ubaciti u bilo koji front-end interfejs.

Veštine koje ćete naučiti

- Upoznavanje s cloud computing-om pomoću Google Cloud platforme (GCP)
- Korišćenje skladišnog prostora u cloud-u (Cloud Storage)
- Korišćenje virtuelnih mašina za treniranje modela pomoću GPU-ova (Google AI platforma, AI Notebooks, Colab)

Nedelja karijere

1 NEDELJA – OPCIONO

Pripremite se da započnete novu karijeru putem radionica, razgovora i "1 na 1" koučinga.

Nedelja karijere je opcioni jednonedeljni program pun praktičnih radionica da biste se pripremili za sledeće korake. Od pravljenja portfolija do inspirativnih govora, pripremite se za nov život u tehnološkoj sferi!

- Otkrijte potencijalne puteve karijere o kojima ćete čuti od naših bivših polaznika
- Osmislite CV usmeren na ostvarenje vaših karijernih ciljeva
- Pojačajte svoje prisustvo na mreži pomoću LinkedIn-a i GitHub-a
- Napravite portfolio da prikazete svoje projekte
- Naučite da se snalazite na tržištu rada i da konkurišete za posao u kompanijama
- Posle bootcamp-a krenite na put učenja preko organizovanih kurseva
- Otkrijte naše partnere poslodavce i regrutere
- Saznajte više o stručnim razgovorima i izazovima u programiranju
- Slušajte inspirativne frilensere i preduzetnike

Posle ove intenzivne Nedelje karijere, svim svojim diplomcima nudimo namenski "1 na 1" koučing.

5.4 Rešavajte realne probleme pomoću podataka!

Poslednje nedelje kursa će kulminirati izradom projekta koji će biti kruna vaših postignuća!

Kroz saradnju u malim timovima, taj projekat će vam omogućiti da iskoristite sve veštine koje ste naučili tokom celog bootcamp-a kako biste rešili realan data science problem.

Veštine koje ćete naučiti

- Efikasna saradnja u timovima na stvarnom data science projektu kroz zajednički Python repozitorijum.
- Korišćenje kombinacije sopstvenih skupova podataka (ako ih imate od svoje kompanije / neprofitne organizacije) i repozitorijuma otvorenih podataka (vladine inicijative, Kaggle itd.)
- Primena u praksi svih alata, tehnika i metodologija obrađenih na ovom data science kursu.
- Smišljanje, prezentovanje, dizajniranje, programiranje i implementiranje vašeg potpuno funkcionalnog data science projekta koji će se koristiti u realnim životnim scenarijima i kao aplikacija spremna za portfolio radi prikazivanja vašeg novog skupa data science veština.

Naša onlajn platforma

Rekli smo vam, obrazovanje shvatamo veoma ozbiljno! Zato smo razvili najbolju on-line platformu koju smo mogli da zamislamo za svoje polaznike:

- ✓ Preko 300 izazova
- ✓ 45 video-lekcija od po 1 sat i 30 minuta, koje možete ponovo gledati bilo kada posle bootcamp-a
- ✓ Preko 100 kodova uživo i tutorijala o primerima iz stvarnog života
- ✓ Preko 900 kartica za uvežbavanje osnovnih koncepata
- ✓ **Doživotan pristup našoj platformi** i svim budućim resursima i tutorijalima

Sav taj sadržaj su temeljno razvili MCB-ovi predavači u poslednjih 20 godina, deo po deo, uzimajući u obzir baš svaku povratnu informaciju. Smatramo da je za odličan kurs programiranja potrebno mnogo ponavljanja i usavršavanja kako bi se osiguralo da se krećemo istom brzinom kao i tehnologija kojom podučavamo polaznike.

Naši alumni

Naši bivši polaznici danas rade za najbolje kompanije kao data scientist-i, data analitičari, inženjeri, programeri ili product menadžeri.



Najčešća pitanja

Sve što treba da znate pre nego što se prijavite za naš Data Science Bootcamp.

VREDNOST, STIPENDIJE, KREDITI

1. Kolika je vrednost Data Science Bootcamp ?

Vrednost je 4.900 EUR + PDV za jednog učesnika. Vrednost se odnosi na kompletan Data Science Bootcamp u trajanju od 10 nedelja odnosno 24 nedelja.

2. Da li postoje neke stipendije?

Pojedine kompanije koje su naši partneri, nude stipendije za polaznike. Obratite nam se direktno za pomoć oko stipendija.

3. Kakve uslove plaćanja nudite? Kolike su rate i kakav je plan plaćanja?

Bootcamp možete platiti u celosti pre početka i u tom slučaju dobijate 3% popusta. Bootcamp možete platiti i u dve jednake rate: 50% pred početak bootcampa i 50% posle 4 nedelje rada.

4. Da li ima i drugih mogućnosti finansiranja, kao što su bankarski krediti i slično?

Naša partnerska banka, Banka Intesa Beograd, nudi posebne uslove za kreditiranje naših polaznika. Obratite nam se direktno za pomoć oko kredita.

PRIJAVA, SELEKCIJA, UPIS

5. Kako mogu da se prijavim za kurs?

Da biste se prijavili za Data Science Bootcamp, dovoljno je da nam se javite na office@mcb.rs ili +381 63 8500 991 (Mobilni, Viber, WhatsApp). Potom ćemo vam zakazati preliminarni razgovor (preko Zoom-a ili na licu mesta) da bismo detaljnije razumeli vaše ciljeve.

6. Kako ćete oceniti moju prijavu?

U razgovoru sa vama bitna nam je samo jedna stvar: **motivacija**. Naš bootcamp je veoma intenzivan, brzog tempa i zahtevan, i za upis ćemo izabrati samo najmotivisanije polaznike. Postarajte se da nam u razgovoru pojasnite zašto želite da pohađate Data Science Bootcamp – što nam više detalja date, to veću šansu imate da budete izabrani za upis.

7. Šta je tema razgovora?

Ako se prijavite za naš Data Science Bootcamp, naš direktor programa će zajedno sa vama da proveri nivo vaših veština iz programiranja i matematike koje su preduslov za kurs jer kurs predstavlja nadogradnju tih osnova. Veoma brzo posle razgovora, dobićete obaveštenje da li ste uspešno prošli razgovor i koji su sledeći koraci.

8. Koji su sledeći koraci posle razgovora? Da li se vrše neke procene?

Ako posle razgovora budete izabrani, imaćete potom nekoliko dana da se obavi vaša onlajn procena, za koju je potrebno oko 1 sat kako bi se proverilo da li posedujete preporučene veštine iz matematike i programiranja da biste pohađali bootcamp, ili vam je potrebna pomoć da steknete potrebne veštine pre nego što nam se pridružite.

9. Kako ću znati da li sam primljen?

Ako uspešno prođete razgovor s našim direktorom programa, to znači da imate i motivaciju i neophodne veštine. Čestitamo, sad se možete uključiti u Data Science Bootcamp! Naš direktor programa će vam se ponovo javiti s ugovorom i poslati vam pripremni rad koji treba da obavite pre početka kursa.

10. Da li mogu da se prijavim na listu čekanja ako je neka sesija popunjena?

Veoma se retko dešava da kandidati "napuste brod" kad budu primljeni na kurs. Ipak, za slučaj da se to desi, mi uvek pravimo listu čekanja kad se bootcamp-ovi popune!

11. Kada će se održati sledeće sesije?

Prijave obično počinjemo da primamo 4 do 5 meseci unapred. Datume narednih grupa sesija možete videti na strani MCB-a. Ako imate bilo kakve nedoumice, slobodno se obratite direktoru programa. On će vam rado odgovoriti na sva pitanja i kontaktirati s vama čim počnemo da primamo prijave za narednu grupu sesija.

PROFIL POLAZNIKA

12. Nemam nikakvo tehničko predznanje, da li mogu da se prijavim za kurs?

Za Data Science Bootcamp je neophodno osnovno znanje iz programiranja i matematike. I pored toga, ukoliko ste motivisani, možemo vam pomoći da steknete potrebne veštine pre nego što nam se pridružite, i zato se svakako obratite našim savetnicima.

13. Koliko dobro treba da znam programiranje?

Pa, trebalo bi da znate dovoljno o vrstama podataka i promenljivama, uslovima, petljama, funkcijama i strukturama podataka kao što su nizovi i rečnici (koji se u nekim programskim jezicima zovu i heševi). Ako poznajete te teme iz drugih jezika osim Python-a (kao što su Ruby, JavaScript, C++, VBA itd.), onda imate odgovarajuće preduslove za programiranje!

14. Koliko dobro treba da znam matematiku?

Da biste uspešno pohađali naš Data Science Bootcamp, preporučujemo minimalan nivo znanja iz matematike i poznavanje koncepata koji se obrađuju u srednjoj školi. Od vas očekujemo dovoljno poznavanje funkcija, izvoda funkcija i sistema linearnih jednačina. Da

biste bili potpuno spremni, pre početka bootcamp-a daćemo vam da obavite malo dodatnog pripremnog rada kako biste osvežili znanje o svim tim konceptima, kao i da biste stekli naprednije znanje iz linearne algebre i statistike.

15. Da li postoji tipičan profil polaznika MCB-ovih kurseva?

Svi naši polaznici imaju veoma različite profile. Imaju između 18 i 55 godina, i svi dele istu radoznalost i entuzijazam za programiranje i podatke. Svi oni dolaze iz različitih obrazovnih sfera: studenti, marketari, inženjeri, stručnjaci za prodaju, pravnici, novinari, arhitekta, muzičari, programeri... Iz tog razloga, provesti 10 nedelja u MCB-u ne samo što predstavlja jedno fantastično ljudsko iskustvo nego vam i pomaže da izgradite izvanrednu mrežu kontakata za život posle bootcamp-a da biste nastavili da učite i pronalazili sjajne prilike za zaposlenje ili frilens rad ili da napravite svoj startup!

16. Imam manje od 18 godina, da li mogu da se prijavim?

Da biste se upisali na kurs, morate imati 18 godina. Međutim, možete se prijaviti ako imate 17 godina ukoliko ćete napuniti 18 pre početka bootcamp-a.

17. Imam preko 50 godina, da li bih mogao da se prijavim?

I ranije smo imali polaznike starije od 50 godina, i oni su uspeli da nauče data science i da započnu novu karijeru kao i svi ostali. Starost ne igra nikakvu ulogu u procesu regrutacije radi upisa na kurs, jedino što uzimamo u obzir je vaša posvećenost i motivacija.

18. Trenutno nemam nikakvu ideju za završni projekat na kom bih radio. Da li je to problem?

Ne brinite za to! Polaznici koji imaju neki projekat pozivaju se da prezentuju svoju ideju tokom bootcamp-a, dok su oni koji nemaju projekat dobrodošli da se pridruže njihovom timu.

19. Na kom jeziku se drži bootcamp?

Bootcamp se drži na srpskom. Ukoliko postoji interesovanje, bootcamp se može držati i na engleskom.

20. Da li mi treba laptop?

Svaki polaznik mora imati laptop. Trebaće vam Linux ili Mac OS X, ali ako imate samo Windows, ne brinite, već prvog dana ćete naučiti kako da instalirate Linux. Microsoft Surface ili Apple iPad nisu prihvatljivi. To nisu pravi kompjuteri. Ako vam je potreban savet šta da kupite, molimo da se obratite našem zaposlenima.

KALENDAR

21. Kakav je vremenski raspored kursa? Koji je potrebni nivo angažovanja?

Face-to-face

Redovni bootcamp je 10-nedeljni program, od ponedeljka do petka, od 9:00 do 18:00h. Da biste izvukli maksimum iz programa, morate da mu se potpuno posvetite jer je to jedno zaista zahtevno iskustvo (400 sati programiranja u 10 nedelja!) Generalno, ljudi koji tokom bootcamp-a obavljaju i neke druge sporedne aktivnosti imaju poteškoća da prate tempo.

On-line

On-line bootcamp je 24-nedeljni program, u kojem polaznici imaju dve on-line sesije od 19:00 do 22:00h, obično utorkom i četvrtkom uveče, i dolaze na jednu on-line sesiju subotom na ceo dan, od 9:00 do 18:00h.

Pored toga, polaznici pre početka bootcamp-a treba da urade domaći zadatak i da pogledaju video-materijal kursa kako bi mogli da maksimalno iskoriste sesiju tako što će npr. da vežbaju, da komuniciraju s polaznicima iz svoje grupe i da postavljaju pitanja predavačima umesto da samo slušaju predavanje posle radnog dana. On-line program je zapravo 24-nedeljni maraton! On zahteva od polaznika da budu temeljni, da rade domaće zadatke i da budu čak i posvećeniji nego kod face-to-face. Imajte u vidu da on-line može da ima pauze za državne praznike.

On-line bootcamp je dizajniran tako da se uklopi u polaznikov posao s punim radnim vremenom ili druge obaveze tokom radne nedelje, tako što se sesije uživo održavaju uveče ili vikendom. Nedeljni angažman je 16 sati, sa 14 sati zakazanih sesija uživo i 2 sata snimljenih predavanja za gledanje.

22. Koja je glavna razlika između MCB-ovog i drugih bootcamp-ova za programiranje?

Dvadeset dve godine iskustva

MCB je osnovan 2001. godine i imamo preko 22 godine iskustva u razvoju zaposlenih, pomaganju ljudima da promene život, započnu karijeru u IT oblasti i prosperiraju na novom poslu. Na našim kursevima je diplomiralo preko 15.000 ljudi. Slobodno se obratite bilo kom od naših diplomaca na LinkedIn-u da čujete šta imaju da kažu o MCB-u.

Pripremamo vas da radite u timu

Utrošili smo mnogo vremena na poboljšanje Data Science Bootcampa kako bismo svoje polaznike podučili osnovnim konceptima i pružili im solidne temelje, ali i kako bismo osigurali da nauče kako da sarađuju u IT timu s odgovarajućom metodologijom i s odgovarajućim tokom rada i da znaju kako da koriste savremene alate i da primenjuju najbolje prakse u oblasti data science. Time MCB-ovi diplomci postaju izuzetno interesantni za regrutere u IT oblasti jer veliki broj drugih bootcamp-ova možda ne podučava ovim dodatnim veštinama, nego svoj program fokusira više na jednu određenu tehnologiju ili jezik.

23. Koja je glavna razlika između MCB-ove diplome i diplome fakulteta iz oblasti IT-a?

- **100% praksa**

Glavna razlika između fakulteta i MCB bootcamp-a jeste da mi učimo isključivo kroz praksu. Sa druge strane, na fakultetima iz oblasti IT-a počecete od sticanja celokupnog teorijskog znanja (npr. o hardveru kompjutera ili o naprednim konceptima linearne algebre i statistike) i imaćete izuzetno malo prakse.

- **Fokus na Data science**

Fakulteti često imaju širok teorijski opseg, što je dobro za vaš izbor. Sa druge strane, mi imamo samo jedan fokus na našem bootcamp-u i to je Data science.

- **Fakulteti su odlična baza za bootcamp**

Fakulteti su odlična podrška za naš bootcamp, a posebno inženjerski fakulteti kao što su ETF, FTN, PMF, FON, Građevinski i sl. Takođe, odlični su i fakulteti i smerovi gde se izučavala statistika kao što su Geografija, Psihologija, Biologija, Hemija, Fizika i sl.

- **Vi ste spremni za posao u Data science oblasti**

Sa MCB bootcamp-om moći ćete da radite u velikom broju IT kompanija koje posluju u Srbiji, na sopstvenim IT proizvodima, data science projektima ili da nađete posao kao junior programer, data scientist, analitičar podataka ili product manager s dovoljno veština i znanja da počnete s radom u svojoj novoj kompaniji i donesete vrednost. Naravno, na vama je da nastavite da učite na svom novom radnom mestu i da postanete stručniji u konkretnim oblastima.

24. Da li vi obezbeđujete smeštaj/ishranu?

Ne obezbeđujemo smeštaj i ishranu. Cena kursa obuhvata samo naknadu za kurs – i neograničene količine čaja, kafe i voća.

PROGRAM DATA SCIENCE BOOTCAMP-A

25. Šta ću moći da radim po završetku data science bootcamp-a?

Na kraju 10 nedelja (face-to-face) ili 24 nedelje (on-line), imaćete sve veštine koje su vam potrebne da pokrenete karijeru u data science timu. Posle završenog kursa ćete znati kako da istražujete, čistite i transformišete podatke u praktična zapažanja i kako da implementirate modele mašinskog učenja od početka do kraja u proizvodno okruženje, radeći u timovima s najboljim kompletom alata u klasi.

Tada ćete imati različite mogućnosti:

- Da nađete posao i pridružite se timu kao data scientist, analitičar podataka ili inženjer podataka
- Da radite kao frilenser na data science projektima
- Da pokrenete data science projekat kao preduzetnik

26. Da li ću moći da nađem posao kao data scientist?

Da, naravno, upravo je to cilj MCB bootcamp-a. Naziv radnog mesta "data scientist" može se odnositi na veoma različite uloge zavisno od kompanije (startup, kompanija koja se širi, velika kompanija), od proizvoda na kojem radite i od tima kojem ćete se pridružiti. Posle MCB-ovog bootcamp-a moći ćete da konkurišete za poslove analitičara podataka odnosno junior pozicije u IT kompanijama ili u IT sektorima velikih kompanija.

TRAŽENJE POSLA

27. Da li pružate podršku za razvoj karijere?

Kad se bootcamp završi, naš HR tim će organizovati nedelju karijere (videti stranu "Nedelja karijere") i pomoći vam da se pripremite za razgovore sa HR menadžerima, da

upoznate najbolje lokalne regrutere i da se povežete s relevantnim bivšim polaznicima. Takođe, imaćete pristup kompletnom vodiču za započinjanje vaše karijere u IT oblasti posle kursa: da poboljšate svoj portfolio, da se pripremite za stručne razgovore, da iskoristite našu zajednicu bivših polaznika, ali ćete imati i pristup mnogobrojnim Slack kanalima da pronađete mogućnosti za zaposlenje ili frilens rad.

Naš HR tim će vas predstaviti odgovarajućim kompanijama zavisno od vašeg cilja i upoznaćete se s inspirativnim bivšim polaznicima koji će se vratiti da podelite svoja iskustva posle bootcamp-a, npr. o tome kako su našli posao, pokrenuli sopstvenu kompaniju ili karijeru frilensera.

Ovo su dodatne, besplatne HR usluge koje pruža MCB:

- Događaji za umrežavanje, sajmovi zapošljavanja, radionice za razvoj karijere, sastanci s bivšim polaznicima, sastanci s regruterima u IT oblasti
- Koučing sesije s našim HR menadžerom ili lokalnim bivšim polaznicima
- Vaše predstavljanje našoj mreži partnera poslodavaca

ZA KOMPANIJE I IT REGRUTERE

28. Da li je moguće da podelite kompanijske ponude za posao polaznicima MCB bootcampa?

Da, naravno. Međutim, regrutacija je dugoročan odnos, pa bismo zato voleli da se prvo mi povežemo s vama! Dođite da se upoznamo.

29. Da li organizujete događaje za regrutaciju i predstavljanje kompanija?

Da! Od redovnih događaja do odličnih radionica za promovisanje kulture vaše kompanije, i voleli bismo da uz kafu porazgovaramo o najboljem formatu koji odgovara vašoj kompaniji. Kontaktirajte s nama da nam kažete nešto više o sebi i da se pridružite našoj mreži zapošljavanja!

BROJ 1 ZA DATA SCIENCE



Ustanička 189, 11050 Beograd
011 3047 126, 063 8500 991
office@mcb.rs, www.mcb.rs